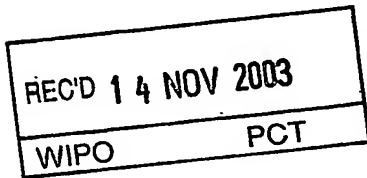


Rec'd PCT/PTO 13 JUN 2005



10/538312
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 61 201.3

Anmeldetag: 20. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Philips Semiconductors Dresden AG, Dresden/DE

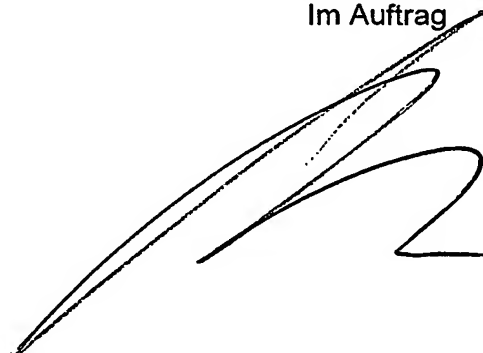
(vormals: Systemonic AG)

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen
einer Mobilstation und einem Kommunikationsnetz-
werk

IPC: H 04 Q 7/38

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 4. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Kahle

**LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER**

Patentanwälte · European Patent Attorneys · European Trademark Attorneys

Krenkelstraße 3 · D-01309 Dresden

Telefon +49 (0) 3 51 3 18 18-0

Telefax +49 (0) 3 51 3 18 18 33

Ad-ak/ak

20. Dezember 2002

5

Systemonic AG**01099 Dresden**

10

**Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer
Mobilstation und einem Kommunikationsnetzwerk**

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer Mobilstation und einem Kommunikationsnetzwerk bei dem eine Verbindung zwischen der Mobilstation und dem Netzwerk nach Auswahl der Verbindungsparameter über einen Zugangspunkt erfolgt.

20

25

Eine Mobilstation kann im erfindungsgemäßen Fall beispielsweise ein schnurloses Telefon, ein Handy oder auch ein Computer sein. Diese Mobilstationen stellen eine Verbindung zu dem jeweiligen Kommunikationsnetzwerk über einen sogenannten Zugangspunkt her. Im Fall des schnurlosen Telefons ist es die Basisstation über die eine Verbindung zum Telefonnetz hergestellt wird. Im Fall eines Handys wird über eine Basisstation einer aktuellen Funkzelle eine Verbindung in das Mobilfunknetz hergestellt, während ein Computer beispielsweise über den Zugangspunkt eines Providers mit dem Internet verbunden wird.

30

Aus dem Stand der Technik sind mehrere Verfahren zur Herstellung einer Verbindung, in der jeweiligen Anwendung, bekannt.

35

Ein erstes Verfahren unterstützt die Erkennung der aktuell

benutzten Datenrate bei Modems. Nach der Anwahl eines anderen Netzteilnehmers über ein Telefonnetz und einer Anrufannahme durch das angewählte Modem, stimmen die beiden Geräte wichtige Übertragungsparameter miteinander ab wie beispielsweise die Übertragungsgeschwindigkeit, Fehlerkorrektur, Datenkompression und das verwendete Protokoll. Nach Abstimmung der Parameter beginnt die eigentliche Datenübertragung.

Ein weiteres Verfahren zur Herstellung einer Verbindung ist aus dem Bereich der drahtlosen Telefone bekannt. Nach dem DECT-Standard überprüft ein Mobilgerät alle möglichen Übertragungskanäle innerhalb des Standards und wählt dann den Kanal mit dem besten Empfangsergebnis zum Aufbau einer Verbindung aus. Dieses Verfahren senkt die Störanfälligkeit der Übertragung und erhöht gleichzeitig die Sprachqualität. Unterstützt werden mit diesem Standard Ein- und Mehrzellensysteme mit gleitendem Übergang zwischen den Zellen.

Bei dem für Handys genutzten GSM-Standard wird ebenfalls vor der Aufnahme einer Verbindung ein Suchlauf über die möglichen Frequenzbereiche und Kanäle abgearbeitet.

Darüber hinaus sind Geräte bekannt, die standardübergreifend sowohl mit dem GSM-Standard als auch mit dem DECT-Standard arbeiten können. Gleiches gilt für den Bereich der Computernetze bei denen eine WLAN/GPRS-Implementation bekannt ist, bei der die Mobilstation entweder auf den WLAN- oder auf den GPRS-Standard eingestellt wird. Ein Wechsel des Standards im laufenden Betrieb ist nicht möglich.

Aus der US 5,991,287 ist ein Verfahren aus dem WLAN-Gebiet bekannt, bei dem eine Suche nach weiteren Zugangspunkten, während einer bestehenden Verbindung mit einem aktuellen Zugangspunkt, durchgeführt wird.

Die bekannten Verfahren ermöglichen vornehmlich den Aufbau

einer Verbindung zwischen der Mobilstation und dem Kommunikationsnetzwerk innerhalb eines Standards oder in einer einmaligen Auswahl zwischen artverwandten Standards. Sowohl die Übertragungsart als auch das Zugriffsverfahren und die Modulationsart sind bei GSM und DECT gleich. Damit erfolgt die Auswahl einer Verbindung die bezogen auf den aktuellen Standort der Mobilstation nicht die Verbindung mit der bestmöglichen Datenübertragungsrate sein kann. Weiterhin muss beispielsweise bei WLAN/GPRS bereits vor den Systemstart festgelegt werden, in welchem Standard ein Verbindungsaufbau erfolgen soll. Bei Unterbrechung der aktuellen Verbindung muss zunächst nach einem möglichen Zugangspunkt gesucht und nachfolgend die Verbindung zu diesem hergestellt werden, was einen gewissen Zeitaufwand erfordert.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren anzugeben, mit dem eine automatische Erkennung aktuell nutzbarer Verbindungsmöglichkeiten zu verschiedenen Kommunikationsnetzwerken in verschiedenen Standards, eine Speicherung und Bewertung der gefundenen Parametern zu den Standards und der Aufbau sowie die Aufrechterhaltung einer Verbindung mit einer der gefundenen Verbindungsmöglichkeiten realisiert wird.

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass eine automatische Erkennung nutzbarer Verbindungsmöglichkeiten zu unterschiedlichen Netzwerken in verschiedenen Standards und Frequenzbändern erfolgt, indem nach Auswahl eines ersten Standards eine Überprüfung der Verbindungsmöglichkeiten innerhalb dieses Standards erfolgt, dass nachfolgend ein zweiter Standard ausgewählt wird indem ebenfalls eine Überprüfung der Verbindungsmöglichkeiten erfolgt, sowie eine Speicherung von den Standard, mit dem eine Verbindungsmöglichkeit gefunden wurde, kennzeichnenden Parametern erfolgt, dass der Aufbau einer Verbindung zu einem

Zugangspunkt, bei der über einen Standard kommuniziert wird, nach Auswahlkriterien programmgesteuert oder manuell ausgewählt erfolgt.

- 5 Nach dem Einschalten oder Neubooten einer Mobilstation führt diese eine Suche nach vorhandenen Verbindungsmöglichkeiten durch. Dazu werden alle, der Mobilstation bekannten und jederzeit aktualisierbaren, Verbindungsstandards nacheinander eingestellt. Nach der Einstellung des ersten Standards erfolgt
- 10 eine Prüfung der Verbindungsmöglichkeiten innerhalb dieses Standards beispielsweise indem nacheinander alle Kanäle zu einer ersten Trägerfrequenz des DECT-Standards überprüft werden bevor eine zweite Trägerfrequenz des DECT-Standards eingestellt wird und erneut alle zugehörigen Kanäle überprüft werden. Die
- 5 Prüfung kann aktiv, durch das Aussenden eines Signals und einer Auswertung der empfangenen Antwort, oder passiv, indem nur der Empfang ausgewertet wird, erfolgen. Nach dem Abschluss der Suche innerhalb des ersten Standards werden die für einen Verbindungsaufbau nach einem bestimmten Standard notwendigen
- 20 Baugruppen programmgesteuert oder durch ein Neubooten auf den zweiten zu überprüfenden Standard eingestellt und die Suche innerhalb dieses Standards fortgesetzt. Zu den möglichen Standards zählen beispielsweise der IEEE 802.11 a/b/g, HiperLAN/2, Bluetooth und GPRS. Zu jedem Suchlauf werden
- 25 Parameter wie Standardbezeichnung, Frequenzband, Trägerfrequenz, Kanal, Ergebnis des Verbindungstests und andere gespeichert wobei sich die Datenspeicherung auch auf die Parameter der Möglichkeiten beschränken kann, mit denen eine Verbindung gefunden wurde. Die gespeicherten Daten können
- 30 nachfolgend einer Bewertung unterzogen werden. Kriterien der Bewertung können beispielsweise die Verbindungsgeschwindigkeit, der Datendurchsatz, die Signalstärke oder die Kosten für die Verbindung sein. Nachfolgend wird, entweder durch eingestellte Vorgabeparameter programmgesteuert oder nachdem der Nutzer aus
- 35 einer Liste der zur Verfügung stehenden Verbindungsmöglichkeiten eine Auswahl getroffen hat, eine Verbindung zu

einem Zugangsknoten aufgebaut.

In einer Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verbindung mit der Verbindungsmöglichkeit aufgebaut wird, die bezüglich des Datendurchsatzes ein Maximum erreicht.

Die bei der Suche nach Verbindungsmöglichkeiten gespeicherten Daten bieten die Möglichkeit, eine Bewertung beispielsweise hinsichtlich der Übertragungsgeschwindigkeit des gefundenen Standards durchzuführen. Bei der Bewertung kann auch die effektiv erreichbare Datenrate berücksichtigt werden oder welche Nutzdaten nach Abzug der Präambel-, Kopf- und CRC-Daten in einem WLAN- Paket noch übermittelt werden können. Eine weitere Möglichkeit ist die Bewertung der Signalstärke da diese einen Rückschluss auf die Wahrscheinlichkeit einer fehlerhaften Datenübertragung und mit der Notwendigkeit des erneuten Sendens des fehlerhaft übertragenen Paketes auf die zu erwartende effektive Datenrate hat.

In einer günstigen Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Erkennung und die Datenspeicherung vor der Anmeldung an einen Zugangspunkt erfolgt.

Nach dem Einschalten oder einem Booten der Mobilstation wird der Erkennungsvorgang durchgeführt, da er die Grundlage für einen Verbindungsaufbau mit einem Zugangspunkt darstellt. Ist im Ergebnis dieses ersten Erkennungsvorgangs keine Verbindungsmöglichkeit erkannt worden, wird ein zweiter und eventuell weitere notwendige Erkennungsvorgänge direkt im Anschluss an den ersten oder nach Ablauf einer Vorgabezeit gestartet.

In einer weiteren günstigen Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Erkennung und die Datenspeicherung während einer bestehenden Verbindung zu einem Zugangspunkt erfolgt.

Nachdem nach dem Einschalten der Mobilstation ein erster Erkennungsvorgang durchgeführt wurde, erfolgte der Verbindungsaufbau mit einem Zugangspunkt. Durch eine Lageveränderung der Mobilstation zu dem aktuellen Zugangspunkt und/oder durch Störungen kann sich die Qualität der bestehenden Verbindung ändern. Da dem Nutzer der Mobilstation aber eine zuverlässige Verbindung mit dem Kommunikationsnetzwerk ermöglicht werden soll, ist es notwendig die Verbindung mit dem aktuellen Zugangspunkt zu beenden und eine Verbindung zu einem neuen Zugangspunkt aufzubauen. Zur Reduzierung der verbindungsfreien Zeit beim Umschalten auf einen anderen Zugangspunkt erfolgt auch innerhalb der Zeitdauer einer aktiven Verbindung ein weiterer Erkennungsvorgang. Damit kann die Mobilstation im Fall der Notwendigkeit eines Verbindungswechsels auf aktuelle Daten alternativer Verbindungen zurückgreifen.

In einer besonderen Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass dem aktuellen Zugangspunkt vor der Durchführung der Erkennung mitgeteilt wird, dass die Mobilstation für eine vereinbarte Zeit keine Daten empfangen kann und die Pufferung eintreffender Daten in dem Zugangspunkt erfolgt.

Eine mit nur einer Sende-, Empfangs- und zugehöriger Datenverarbeitungsbaugruppe ausgestattete Mobilstation kann in einem laufenden Erkennungsvorgang keine Daten an den Zugangspunkt senden oder von ihm empfangen. Aus diesem Grund sendet die Mobilstation, wie beispielsweise im WLAN-Standard üblich, eine Mitteilung an den aktuellen Zugangspunkt über die Absicht und die Dauer der Verbindungsunterbrechung. Damit wird gewährleistet, dass eventuell in der Zeit des Erkennungsvorgangs eintreffende Daten vom Zugangspunkt gespeichert und nach der Wiederaufnahme der Verbindung an die Mobilstation übertragen werden.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen,

dass sich die Mobilstation vor der Durchführung der Erkennung bei dem aktuellen Zugangspunkt abmeldet, dass der Erkennungsvorgang durchgeführt wird und dass sich die Mobilstation nach der Beendigung der Erkennung bei dem selben oder einem anderen Zugangspunkt anmeldet.

Auch mit dieser Variante wird gewährleistet, dass kein Datenverlust bei der Übertragung zwischen der Mobilstation und dem Zugangspunkt auftritt. Nach der Abmeldung vom aktuellen Zugangspunkt führt die Mobilstation den Erkennungsvorgang und die Aktualisierung der gespeicherten Daten durch. Nachfolgend wird erneut programmgesteuert oder durch eine manuelle Auswahl eine Verbindung zu einem Zugangspunkt hergestellt.

In einer besonderen Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Erkennung und die Datenspeicherung oder Aktualisierung im Powermanagementzyklus erfolgt.

In diesem Fall wird der Erkennungsvorgang im Powermanagementzyklus durchgeführt. Der Vorteil der Nutzung des Powermanagementzyklus besteht zum einen darin, dass innerhalb dieser Zeit keine Daten übertragen werden und zum anderen ist die Mobilstation nicht mit der Ausführung weiterer, eventuell nicht zu unterbrechender, Prozesse beschäftigt.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Erkennung und die Datenspeicherung oder Aktualisierung periodisch erfolgt.

Der erste, nach dem Einschalten oder Booten der Mobilstation, stattfindende Erkennungsvorgang speichert Daten zu den einzelnen geprüften und/oder gefundenen Verbindungsmöglichkeiten in einem Speicher der Mobilstation ab. Ein nachfolgender Erkennungsvorgang überschreibt oder aktualisiert die gespeicherten Daten. Durch eine periodische Erkennung der Verbindungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit der Speicherung

der Daten ist es möglich, im Fall einer Verschlechterung der Übertragungsqualität oder eines Verbindungsausfalls zum aktuellen Zugangspunkt, ohne den Aufwand eines erneuten Erkennungsvorganges zu einem anderen Zugangspunkt innerhalb oder
5 außerhalb des zuletzt verwendeten Standards zu wechseln. Damit wird die verbindungsfreie Zeit minimiert.

In einer günstigen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Erkennung nutzbarer Verbindungs-
10 möglichkeiten aktiv oder passiv erfolgt.

Unter einer aktiven Erkennung versteht man das Aussenden eines Signals an mögliche Zugangspunkte und das Warten auf eine Rückantwort. Bei der passiven Erkennung hingegen wird nur das
5 Empfangssignal ausgewertet.

In einer günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Erkennungsvorgang, während einer aktiven Verbindung zum Zugangspunkt, in einer Datenübertragungspause durchgeführt
20 wird.

Die Mobilstation ist beispielsweise über einen Zugangspunkt mit dem Internet verbunden. In den meisten Fällen werden mehr Daten aus dem Netz auf die Mobilstation geladen als umgekehrt. Dies
25 hat zur Folge, dass nach dem Laden der Daten einer bestimmten Seite der Aufbau dieser erfolgt und der Nutzer einige Zeit lang mit der Durchsicht selbiger beschäftigt ist, bis eine weitere Anfrage zur Datenübertragung ansteht. Diese Pause in der Datenübertragung wird durch das erfindungsgemäße Verfahren zur
30 Durchführung eines Erkennungsvorganges genutzt.

In einer weiteren günstigen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass bei einer Verschlechterung der Übertragungsqualität oder einem Verbindungsausfall zum
35 aktuellen Zugangspunkt, nach Rückgriff auf die gespeicherten Daten oder einem erneuten Erkennungsvorgang, zu einem

Zugangspunkt gewechselt wird, der eine bessere Übertragungsqualität gewährleistet.

Das erfindungsgemäße Verfahren realisiert bei einer
5 Verschlechterung der Übertragungsqualität oder einem Verbindungsausfall die Aufrechterhaltung der Verbindung zu dem Verbindungsnetzwerk durch einen Wechsel des aktuellen Zugangspunktes. Dabei greift die Mobilstation auf die gespeicherten Daten der gefundenen Verbindungsmöglichkeiten zu
10 und kann somit in kürzester Zeit eine Verbindung zu einem anderen Zugangspunkt aufbauen, auch wenn dieser in einem gegenüber dem zuletzt aktuellen Standard artfremden Standard arbeitet. An dieser Stelle kann die Verbindung ebenfalls nach Vorgabeparametern programmgesteuert oder nach einer manuellen
15 Auswahl erfolgen. Liegen keine gespeicherten Daten mehr vor oder sind diese nicht mehr aktuell so besteht auch an dieser Stelle die Möglichkeit einen Erkennungsvorgang zu starten und nachfolgend eine neue Verbindung aufzubauen.

20 In einer speziellen Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Umschalten auf verschiedene Standards und Frequenzbänder programmgesteuert oder durch das Neubooten eines Prozessors durchgeführt wird.

25 Die Einstellung der Mobilstation auf einen gewünschten Standard kann beim Bootvorgang des Gerätes vorgenommen werden. Dazu ist für jeden zu überprüfenden Standard ein entsprechendes Protokoll vorhanden, das bei Änderungen im Stand der Technik erweitert, gelöscht, angepasst oder durch ein weiteres ergänzt
30 werden kann. Eine weitere Variante der Umschaltung auf einen Standard ist die Steuerung durch einen Programmablauf.

In einer weiteren Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass eine periodischer Vergleich zwischen den Verbindungsparametern
35 mit dem aktuellen Zugangspunkt und anderen Verbindungsmöglichkeiten durchgeführt wird und dass automatisch oder

manuell in eine andere Verbindungsmöglichkeit gewechselt wird.

Die Mobilstation führt periodisch Erkennungsvorgänge durch. Damit liegen, auch bei einer Ortsveränderung der Mobilstation
5 oder bei Störungen, ständig aktuelle Daten erkannter Verbindungsmöglichkeiten vor. Diese werden mit vorgegebenen Parametern bewertet und mit der Verbindung zum aktuellen Zugangspunkt verglichen. Stellt die Mobilstation beispielsweise fest, dass zwischenzeitlich ein Zugangspunkt mit einer größeren
10 Datenübertragungsrate oder einer besseren Qualität erreichbar ist, wechselt die Mobilstation im laufenden Betrieb automatisch oder nach einer Abfrage zu einem anderen Zugangspunkt.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungs-
5 beispieles näher erläutert werden.

Für dieses Beispiel wird angenommen, dass eine Mobilstation durch einen tragbaren Computer verkörpert wird der sich in einer WLAN-Netzwerk-Umgebung befindet. Die Mobilstation wird
20 eingeschaltet und ist nach der Beendigung des Bootvorganges auf den Standard IEEE 802.11 a eingestellt. Nach der Einstellung dieses ersten Standards beginnt die Mobilstation innerhalb des eingestellten Standards mit der automatischen Erkennung nutzbarer Verbindungsmöglichkeiten. Alle den Standard
25 kennzeichnenden Parameter werden von der Mobilstation gespeichert. Wenn dieser Datenumfang nicht gewünscht ist, kann die Speicherung der Parameter auf die der „nutzbaren Verbindungsmöglichkeiten“ reduziert werden. Nachfolgend wird der zweite Standard, beispielsweise der IEEE 802.11 b,
30 eingestellt und eine zweite Suche nach Verbindungsmöglichkeiten innerhalb dieses Standards mit der zugehörigen Speicherung der Daten durchgeführt. Dieser Vorgang des Einstellens eines Standards und der Suche nach zugehörigen Verbindungsmöglichkeiten wird fortgesetzt bis alle der
35 Mobilstation bekannten Standard überprüft wurden. Anschließend bewertet die Mobilstation die Daten der erkannten

Verbindungsmöglichkeiten nach dem Vorgabeparameter Datenübertragungsrate und stellt automatisch eine Verbindung mit dem Zugangspunkt her, der die größte Datenübertragungsrate ermöglicht. Wurde durch den Nutzer der Mobilstation die Einstellung der automatischen Verbindungsherstellung deaktiviert so wird dem Nutzer eine nach Datenübertragungsraten geordnete Auswahlliste der Verbindungsmöglichkeiten angezeigt. Nach der Auswahl einer Verbindungsmöglichkeit durch den Nutzer führt die Mobilstation eine Anmeldung, an den die gewählte Verbindungsmöglichkeit unterstützenden Zugangspunkt, durch. Nach der Anmeldung erfolgt die Kommunikation mit dem Netzwerk in der aus dem Stand der Technik bekannten Weise.

Im laufenden Betrieb kann beispielsweise durch eine Lageveränderung der Mobilstation gegenüber dem aktuellen Zugangspunkt eine Verschlechterung der Übertragungsqualität eintreten. Dann wird es erforderlich die Verbindung zu dem aktuellen Zugangspunkt zu beenden und mit einem anderen neu ausgewählten wieder aufzunehmen. Damit die Mobilstation für diesen Fall auf aktuelle Daten über Verbindungsmöglichkeiten zugreifen kann wird nicht nur vor der Herstellung einer Verbindung sondern auch während der Zeitdauer einer bestehenden Verbindung ein periodischer Erkennungsvorgang durchgeführt. Somit kann im Fall einer Verschlechterung der Übertragungsqualität oder des Abbruchs der Verbindung innerhalb kürzester Zeit zu einem anderen bekannten Zugangspunkt des Netzwerkes oder eines anderen Netzwerkes gewechselt werden. Somit ist es nicht nur möglich den Zugangspunkt innerhalb eines Netzwerkes sondern auch den zur Kommunikation genutzten Standard zu wechseln. Sind keine aktuellen Daten verfügbar besteht auch möglich nach einem erneuten Erkennungsvorgang zu einem entsprechenden Zugangspunkt zu wechseln.

Zur periodischen Durchführung eines Erkennungsvorgangs besteht eine Möglichkeit darin, dass die Mobilstation dem Zugangspunkt mitteilt, dass für eine vereinbarte Zeit kein Datenempfang

möglich ist und der Zugangspunkt eine Speicherung eventuell eintreffender Datenpakete realisiert. Innerhalb dieses vereinbarten Zeitfensters führt die Mobilstation eine erneute automatische Erkennung nutzbarer Verbindungsmöglichkeiten durch und speichert die dabei gewonnenen Daten. Zudem besteht die Möglichkeit den gesamten Datensatz zu überschreiben oder nur ausgewählte Daten zu aktualisieren.

Eine zweite Möglichkeit zur Durchführung einer erneuten Suche besteht in der Abmeldung der Mobilstation am aktuellen Zugangspunkt, der Durchführung des Erkennungsvorgangs und dem Neu anmelden der Mobilstation am gleichen oder an einem anderen Zugangspunkt. Die Entscheidung über den zu nutzenden Zugangspunkt wird nach der Bewertung der gefundenen Verbindungsmöglichkeiten anhand von Vorgabeparametern oder durch eine manuell Auswahl getroffen.

Die Durchführung eines Erkennungsvorgangs kann vorteilhaft auch im Powermanagementzyklus erfolgen da innerhalb dieses Zyklus keine Daten übertragen werden müssen. Unter Nutzung dieser Möglichkeiten kann eine periodische Erkennung und damit verbunden eine Aktualisierung der Daten über Verbindungsmöglichkeiten sichergestellt werden.

Der aktuelle Datenbestand ermöglicht der Mobilstation einen periodischen Vergleich zwischen den Parametern der Verbindung zum aktuellen Zugangspunkt und den gefundenen Verbindungsmöglichkeiten. Wird im Ergebnis dieses Vergleichs festgestellt, dass eine Verbindung mit verbesserten Parametern über einen anderen Zugangspunkt möglich ist wechselt die Mobilstation automatisch oder nach der Bestätigung durch den Nutzer zu dem anderen Zugangspunkt. Dabei kann auch ein Wechsel in einen anderen Standard erfolgen. So bucht sich die Mobilstation beispielsweise nach dem Ausfall des WLAN in ein GPRS-Netzwerk ein. Mit dieser Verfahrensweise wird eine optimale Verbindungsqualität für den Nutzer gewährleistet.

LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER

Patentanwälte · European Patent Attorneys · European Trademark Attorneys

Krenkelstraße 3 · D-01309 Dresden

Telefon +49 (0) 3 51 3 18 18-0

Telefax +49 (0) 3 51 3 18 18 33

Ad-ak/ak

20. Dezember 2002

5 **Systemonic AG**01099 Dresden10 **Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer
Mobilstation und einem Kommunikationsnetzwerk****Patentansprüche**

- 5 1. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer
Mobilstation und einem Kommunikationsnetzwerk bei dem eine
Verbindung zwischen der Mobilstation und dem Netzwerk nach
Auswahl der Verbindungsparameter über einen Zugangspunkt
erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine automatische
20 Erkennung nutzbarer Verbindungsmöglichkeiten zu
unterschiedlichen Netzwerken in verschiedenen Standards
und Frequenzbändern erfolgt, indem nach Auswahl eines
ersten Standards eine Überprüfung der Verbindungs-
möglichkeiten innerhalb dieses Standards erfolgt, dass
25 nachfolgend ein zweiter Standard ausgewählt wird indem
ebenfalls eine Überprüfung der Verbindungsmöglichkeiten
erfolgt, sowie eine Speicherung von den Standard, mit dem
eine Verbindungsmöglichkeit gefunden wurde,
kennzeichnenden Parametern erfolgt, dass der Aufbau einer
30 Verbindung zu einem Zugangspunkt, bei der über einen
Standard kommuniziert wird, nach Auswahlkriterien
programmgesteuert oder manuell ausgewählt erfolgt.
- 35 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
die Verbindung mit der Verbindungsmöglichkeit aufgebaut

wird, die bezüglich des Datendurchsatzes ein Maximum erreicht.

5 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erkennung und die Datenspeicherung vor der Anmeldung an einen Zugangspunkt erfolgt.

10 4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erkennung und die Datenspeicherung während einer bestehenden Verbindung zu einem Zugangspunkt erfolgt.

5 5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass dem aktuellen Zugangspunkt vor der Durchführung der Erkennung mitgeteilt wird, dass die Mobilstation für eine vereinbarte Zeit keine Daten empfangen kann und die Pufferung eintreffender Daten in dem Zugangspunkt erfolgt.

20 6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Mobilstation vor der Durchführung der Erkennung bei dem aktuellen Zugangspunkt abmeldet, dass der Erkennungsvorgang durchgeführt wird und dass sich die Mobilstation nach der Beendigung der Erkennung bei dem selben oder einem anderen Zugangspunkt anmeldet.

25 7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erkennung und die Datenspeicherung oder Aktualisierung im Powermanagementzyklus erfolgt.

30 8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erkennung und die Datenspeicherung oder Aktualisierung periodisch erfolgt.

35 9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erkennung nutzbarer Verbindungsmöglichkeiten aktiv oder passiv erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
der Erkennungsvorgang, während einer aktiven Verbindung
zum Zugangspunkt, in einer Datenübertragungspause
5 durchgeführt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
bei einer Verschlechterung der Übertragungsqualität oder
einem Verbindungsausfall zum aktuellen Zugangspunkt, nach
10 Rückgriff auf die gespeicherten Daten oder einem erneuten
Erkennungsvorgang, zu einem Zugangspunkt gewechselt wird,
der eine bessere Übertragungsqualität gewährleistet.
12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
das Umschalten auf verschiedene Standards und
Frequenzbänder programmgesteuert oder durch das Neubooten
eines Prozessors durchgeführt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
20 eine periodischer Vergleich zwischen den
Verbindungsparametern mit dem aktuellen Zugangspunkt und
anderen Verbindungsmöglichkeiten durchgeführt wird und
dass automatisch oder manuell in eine andere
Verbindungsmöglichkeit gewechselt wird.
- 25

LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER

Patentanwälte · European Patent Attorneys · European Trademark Attorneys

Krenkelstraße 3 · D-01309 Dresden

Telefon +49 (0) 3 51 3 18 18-0

Telefax +49 (0) 3 51 3 18 18 33

Ad-ak/ak

20. Dezember 2002

5 **Systemonic AG**
01099 Dresden

10 **Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer
Mobilstation und einem Kommunikationsnetzwerk**

Zusammenfassung

5 Die Erfindung, die ein Verfahren zur Herstellung einer
Verbindung zwischen einer Mobilstation und einem
Kommunikationsnetzwerk betrifft, bei dem eine Verbindung
zwischen der Mobilstation und dem Netzwerk nach Auswahl der
Verbindungsparameter über einen Zugangspunkt erfolgt, liegt die
20 Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem eine
automatische Erkennung aktuell nutzbarer
Verbindungsmöglichkeiten zu verschiedenen Kommunikations-
netzwerken in verschiedenen Standards, eine Speicherung und
Bewertung der gefundenen Parameter zu den Standards und der
25 Aufbau sowie die Aufrechterhaltung einer Verbindung mit einer
der gefundenen Verbindungsmöglichkeiten realisiert wird. Diese
Aufgabe wird dadurch gelöst, dass eine automatische Erkennung
nutzbarer Verbindungsmöglichkeiten zu unterschiedlichen
Netzwerken in verschiedenen Standards und Frequenzbändern
30 erfolgt, indem nach Auswahl eines ersten Standards eine
Überprüfung der Verbindungsmöglichkeiten innerhalb dieses
Standards erfolgt, dass nachfolgend ein zweiter Standard
ausgewählt wird indem ebenfalls eine Überprüfung der
Verbindungsmöglichkeiten erfolgt, sowie eine Speicherung von
35 den Standard, mit dem eine Verbindungsmöglichkeit gefunden
wurde, kennzeichnenden Parametern erfolgt, dass der Aufbau

einer Verbindung zu einem Zugangspunkt, bei der über einen Standard kommuniziert wird, nach Auswahlkriterien programmgesteuert oder manuell ausgewählt erfolgt.